

## CHINESE PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **CN1507290 A**

(43)Date of publication of application: **23.06.2004**

(51)Int. Cl.

**H04M3/42; H04Q7/20; H04M3/42; H04Q7/20;** (IPC1-7): H04Q7/20; H04M3/42

(21)Application number: **CN20021055501**

(22)Date of filing: **09.12.2002**

(71)Applicant: **BEIJING KAIHUA NETWORK  
TECHN C (CN)**

(72)Inventors: **SHI LEI (CN);  
ZHANG GUANGBIN (CN);  
FAN HUI (CN)**

**(54) Telephone cell back ring sound replacing method and system for intelligent mobile telephone network**

(57) Abstract:

The telephone call back ring sound replacing method includes: for the mobile original office receiving the callee's call succession to trigger back ring replacing service based on the signed information and request back ring replacing service to the gsmSCF of the callee; for the gsmSCF of the callee to process the request and send the callee's PRBT-IP information to the mobile original office; for the callee mobile terminal office to send ring order to the callee and common back ring to the caller; for the mobile original office not to connect the common back ring sound while establishing call connection to the callee's PRBT-IP and for the PRBT-IP to replace with back ring sound preset by the callee. The present invention provides the telephone user with personalized back ring service, and the replacement of back ring sound is completed by the mobile original office.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H04Q 7/20

H04M 3/42



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02155501.X

[43] 公开日 2004 年 6 月 23 日

[11] 公开号 CN 1507290A

[22] 申请日 2002.12.9 [21] 申请号 02155501.X

[71] 申请人 北京凯华网络技术有限公司

地址 100081 北京市海淀区学院南路 68 号吉  
安大厦 2 层

[72] 发明人 石磊 张广斌 范辉 潘效东

[74] 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司

代理人 余丽 刘芳

权利要求书 10 页 说明书 24 页 附图 6 页

[54] 发明名称 移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法及系统

## [57] 摘要

一种移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，移动发端局在接收到被叫用户的呼叫接续时，根据签约信息触发回铃音替换业务，向被叫用户的归属 gsmSCF 请求回铃音替换业务；被叫用户的归属 gsmSCF 处理该请求，并向移动发端局发送被叫用户归属的 PRBT-IP 的信息；被叫用户的终端落地交换局向被叫用户发送振铃命令，同时向主叫用户发送普通回铃音；移动发端不接通该普通回铃音，而向被叫用户归属的 PRBT-IP 建立呼叫连接，由 PRBT-IP 用被叫用户事先预定的回铃音进行替换。本发在智能网基础上实现了电话呼叫过程中对回铃音进行替换，为电话用户提供了个性化的回铃音业务的目的。同时，本发发明的回铃音替换服务由移动发端局完成与被叫用户所在地无关。



ISSN 1008-4274

1、一种移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：

- 5       步骤 1：移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 在接收到被叫用户的呼叫接续时，GMSC/SSP 根据 CAMEL 签约信息触发回铃音替换业务，向被叫用户的归属 gsmSCF 发送 IDP 信息并请求开始回铃音替换业务；

- 步骤 2：被叫用户的归属 gsmSCF 处理该请求，并向移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 发送被叫用户归属的 PRBT-IP 的信息，该 PRBT-IP 至少用于保  
10   存被叫用户定制回铃音替换方案的回铃音资源；

      步骤 3：移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 根据被叫用户的漫游号码继续接续该呼叫，直到该呼叫到达被叫用户的终端落地交换局；

      步骤 4：被叫用户的终端落地交换局向被叫用户发送振铃命令，同时向主叫用户发送普通回铃音；

- 15       步骤 5：移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 不接通由被叫用户的终端落地交换局向主叫用户发送的普通回铃音，而进行回铃音替换业务处理。

- 2、根据权利要求 1 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：所述的 PRBT-IP 为设在智能网中的个性化回铃音替换业务智能外设，用于提供回铃音替换业务的回铃音播放、用户回铃音替  
20   换方案的定制功能，该智能外设独立设置或与智能网上的智能外设系统合并设置。

- 3、根据权利要求 1 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：在步骤 1 之前，移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 先查询被叫用户的归属位置寄存器（HLR）中该被叫用户的业务信息和漫游  
25   号码；如果该被叫用户不是智能网业务的 CAMEL 签约用户，则按普通电话接续处理。

- 4、根据权利要求 1 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换

的方法，其特征在于：所述的步骤4中，被叫用户的终端落地交换局向被叫用户发送振铃命令之前对其被叫状态进行查询，如果被叫用户处于空闲状态，则发出振铃命令。

- 5、根据权利要求1所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：移动发端MSC/VLR/SSP或GMSC/SSP进行的回铃音替换业务处理至少包括：

步骤51：移动发端MSC/VLR/SSP或GMSC/SSP根据被叫用户的归属gsmSCF提供的PRBT-IP的信息向被叫用户的归属的PRBT-IP发起回铃音替换业务的呼叫请求，并提供被叫用户和主叫用户的电话号码信息；

- 10 步骤52：被叫用户的归属的PRBT-IP根据被叫用户的电话号码信息向主叫用户发送回铃音。

6、根据权利要求4所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：步骤52具体包括：

- 15 步骤521：被叫用户的归属的PRBT-IP根据被叫用户的电话号码信息查询该PRBT-IP系统的数据库，对被叫用户进行鉴权处理；

步骤522：如果呼叫不能通过鉴权，则PRBT-IP系统不提供回铃音替换业务，拒绝本次回铃音替换业务呼叫，或发送通用回铃音信号；

- 20 步骤523：如果呼叫通过鉴权，则PRBT-IP系统在控制节点CN控制下，根据该被叫用户定制的回铃音替换方案，向主叫用户发送替代普通回铃音的回铃音信号。

- 7、根据权利要求1所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：回铃音替换业务处理还包括在进行回铃音替换之前对移动发端MSC/VLR/SSP或GMSC/SSP与PRBT-IP系统之间的接续状态进行判断，如果该接续失败，则移动发端MSC/VLR/SSP或GMSC/SSP恢复向主叫  
25 用户提供普通回铃音。

8、根据权利要求1所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换

的方法，其特征在于：所述的方法还进一步包括：

步骤 6：当被叫用户摘机接听时，移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 在主叫用户和被叫用户之间按正常电话呼叫接通话路连接，然后拆除与 PRBT-IP 系统之间定制回铃音信号的呼叫；PRBT-IP 系统收到呼叫拆除信息

5 后停止播放回铃音信号，并拆除本次呼叫连接，释放资源。

9、根据权利要求 1 或 5 或 6 或 7 或 8 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：所述的 PRBT-IP 至少由 SSM、控制节点和资源/媒体处理系统构成智能网网元；该控制节点、资源/媒体处理系统相互连接构成回铃音替换局域网，该回铃音替换局域网通过控制节点

10 点连接 SSM，SSM 与智能网连接；

其中，

SSM 用于通过 E1 接口与现有的电话通信网相连接，通过七号信令方式与现有的电话通信网进行通信，并在控制节点的控制下建立电话呼叫、提取和处理业务和用户相关的号码信息、播放用户定制的回铃音信号、播放

15 自动语音交互定制回铃音方案的提示语音、接收用户的双音频号码输入、连接人工话务员坐席的语音通道；

控制节点用于完成资源管理、呼叫分析、协议处理以及业务控制；

资源/媒体处理系统用于完成媒体处理、媒体转换和存储，为业务提供所需的资源。

20 10、根据权利要求 9 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：所述的控制节点具体的控制包括：对信令协议消息进行实时并发处理，运行业务逻辑，维护与其他功能实体的通信接口，通过访问用户数据库和 SSM，使得当呼叫到达时，根据提取的用户号码信息进行用户鉴权、数据库查询、回铃音方案的提取和播放，并向主叫用户提供被叫用户定制的回铃音替换服务。

25

11、根据权利要求 9 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替

换的方法，其特征在于：所述的控制节点还根据自动语音交互业务流程提供交互式的自动语音回铃音替换方案定制服务。

12、根据权利要求 9 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：所述的资源/媒体处理系统至少由语音资源管理服务器、大容量语音存储设备、数据库服务器、用户/漫游管理服务器、应用服务器组以及用于定制功能的设备和接口构成；其中，

语音资源管理服务器用于对用户个性化语音提供统一的编码维护，对语音存储设备的语音资源进行维护和管理；并提供交互式语音服务的语音流程定制功能；

10 大容量语音资源存储设备用于存储通用铃声和用户定制的个性化回铃音资源；该语音资源由语音资源管理服务器和用户管理服务器进行管理；

数据库服务器用于存储用户信息、用户数据资料、回铃音方案、用户帐户信息、帐单信息、业务处理数据以及统计数据；

应用服务器组用于为定制功能的设备和接口以及工作站提供数据的操作和管理服务，同时提供系统中所有部件对数据库访问的代理功能。

13、根据权利要求 12 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：所述的定制功能的设备和接口为 WEB 服务器，该 WEB 服务器设置在回铃音替换局域网内，用于提供基于浏览器方式的业务申请和个性化铃声定制界面。

14、根据权利要求 13 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：所述的个性化铃声定制具体包括：

步骤 A1：用户输入手机号码，提交请求；

步骤 A2：WEB 服务器接收到该定制请求后，通过应用服务器组服务器与用户管理服务器通信，验证该用户的身份和合法性；如果通过验证，则由应用服务器组通知 WEB 服务器，并向客户端发送信息，接收用户业务操

作密码短消息，并由应用服务器组将用户密码发送至短信机，通过其与移动通信网络短信中心通信，向用户发送密码短信；

步骤 A3：用户选择定制回铃音，提交请求；

步骤 A4：浏览器向 WEB 服务器发送定制回铃音代码，通过应用服务器组与用户管理服务器通信，并在数据库服务器中存储该用户号码和定制回铃音的信息；

步骤 A5：从 WEB 服务器或网站下载回铃音资源数据，保存于 PRBT-IP 的语音资源存储设备中；

步骤 A6：数据库服务器将存储成功的信息通过应用服务器组转发至 WEB 服务器，并向用户返回定制成功的信息。

15 15、根据权利要求 12 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：所述的定制功能的设备和接口为 WAP 服务器，该 WAP 服务器设置在回铃音替换局域网内，用于提供基于 WAP 方式的业务申请和个性化铃声定制界面。

16 16、根据权利要求 15 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，其特征在于：所述的个性化铃声定制具体包括：

步骤 B1：用户发送启动回铃音替换业务请求；

步骤 B2：WAP 服务器接收到该请求后，通过应用服务器组服务器与用户管理服务器通信，验证该用户的身份和合法性；如果通过验证，则通过应用服务器组通知 WAP 服务器，WAP 服务器向用户手机发送定制回铃音的提示信息；

步骤 B3：用户提交请求后，WAP 服务器接收定制回铃音代码，通过应用服务器组与用户管理服务器通信，并在数据库服务器中存储该用户号码和定制回铃音的信息；

25 步骤 B4：下载回铃音资源数据，保存于 PRBT-IP 的语音资源存储设备中；

步骤 B5: 数据库服务器将存储成功的信息通过应用服务器组转发至 WAP 服务器, WAP 服务器向用户返回定制成功的信息。

17、根据权利要求 12 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法, 其特征在于: 所述的定制功能的设备和接口为短信机; 该短信机与移动通信网的短消息中心连接, 用于提供基于短信方式的业务申请和铃声定制方式的接口。

18、根据权利要求 17 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法, 其特征在于: 所述的短信机与移动通信网的短消息中心通过 SMPP 协议或 CMPP 协议或 SGIP 协议实现与短信中心的信息交互。

19、根据权利要求 17 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法, 其特征在于: 所述的铃声定制具体包括:

步骤 C1: 用户通过短信中心发送业务申请的短信息, 该短信机通过与短信中心的接口接收到该信息;

15 步骤 C2: 短信机分析由短信中心发送来的用户信息, 并通过应用服务器组转发数据库服务器和用户管理服务器, 判断是否为合法用户;

步骤 C3: 应用服务器将数据库服务器和用户管理服务器经过用户身份验证, 返回的信息转发给短信机, 短信机向短信中心递交下一步操作指令信息;

20 步骤 C4: 若该用户为合法用户, 则短信机接受用户提供的回铃音定制, 执行步骤 C5; 否则, 通知用户无法完成指定操作的信息;

步骤 C6: 短信机接收到短信中心发来的回铃音选项, 通过应用服务器组转发数据服务器; 用户管理服务器对用户号码信息和用户定制的回铃音声音源编码信息进行存储;

25 步骤 C7: 下载回铃音资源数据, 保存于 PRBT-IP 的语音资源存储设备中;



步骤 C8: 短信机向短信中心递交操作成功的信息, 通知该用户。

20、根据权利要求 9 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法, 其特征在于: 所述的 PRBT-IP 还设有 BOSS 接口单元, 该 BOSS 接口单元连接到回铃音替换局域网之中, 用于与移动通信网络的 BOSS 系统通信, 进行系统的业务统计和业务结算。

21、根据权利要求 9 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法, 其特征在于: 所述的 PRBT-IP 还设有连接到回铃音替换局域网的维护管理终端, 用于完成提示音的采编和管理, 同时实现网络管理和资源维护管理; 并通过调制解调器实现拨号方式的远程接入维护。

22、根据权利要求 9 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法, 其特征在于: 所述的 PRBT-IP 还设有连接到回铃音替换局域网的监控服务器, 该监控服务器用于实时监测局域网内和广域网接口的数据信息流量和网络负载情况, 通过对局域网内的各网元设备进行数据采集, 实现对局域网中网元设备和网络性能的实时监控。

23、一种移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的系统, 其特征在于: 该系统至少由 SSM、控制节点和资源/媒体处理系统构成智能网网元; 该控制节点、资源/媒体处理系统相互连接构成回铃音替换局域网, 该回铃音替换局域网通过控制节点连接 SSM, SSM 与智能网连接;

其中,

SSM 用于通过 E1 接口与现有的电话通信网相连接, 通过七号信令方式与现有的电话通信网进行通信, 并在控制节点的控制下建立电话呼叫、提取和处理业务和用户相关的号码信息、播放用户定制的回铃音信号、播放自动语音交互定制回铃音方案的提示语音、接收用户的双音频号码输入、连接人工话务员坐席的话音通道;

控制节点用于完成资源管理、呼叫分析、协议处理以及业务控制;

资源/媒体处理系统用于完成媒体处理、媒体转换和存储,为业务提供所需的资源。

24、根据权利要求 23 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的系统,其特征在于:所述的控制节点具体的控制包括:对信令协议消息进行实时并发处理,运行业务逻辑,维护与其他功能实体的通信接口,通过访问用户数据库和 SSM,使得当呼叫到达时,根据提取的用户号码信息进行用户鉴权、数据库查询、回铃音方案的提取和播放,并向主叫用户提供被叫用户定制的回铃音替换服务。

25、根据权利要求 23 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的系统,其特征在于:所述的控制节点还根据自动语音交互业务流程提供交互式的自动语音回铃音替换方案定制服务。

26、根据权利要求 23 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的系统,其特征在于:所述的资源/媒体处理系统至少由语音资源管理服务器、大容量语音存储设备、数据库服务器、用户/漫游管理服务器、应用服务器组以及用于定制功能的设备和接口构成;其中,

语音资源管理服务器用于对用户个性化语音提供统一的编码维护,对语音存储设备的语音资源进行维护和管理;并提供交互式语音服务的语音流程定制功能;

大容量语音资源存储设备用于存储通用铃声和用户定制的个性化回铃音资源;该语音资源由语音资源管理服务器和用户管理服务器进行管理;

数据库服务器用于存储用户信息、用户数据资料、回铃音方案、用户帐户信息、帐单信息、业务处理数据以及统计数据;

应用服务器组用于为定制功能的设备和接口以及工作站提供数据的操作和管理服务,同时提供系统中所有部件对数据库访问的代理功能。

- 27、根据权利要求 6 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的系统，其特征在于：所述的定制功能的设备和接口为 WEB 服务器，该 WEB 服务器设置在回铃音替换局域网内，用于提供基于浏览器方式的业务申请和个性化铃声定制界面。
- 5 28、根据权利要求 26 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的系统，其特征在于：所述的定制功能的设备和接口为 WAP 服务器，该 WAP 服务器设置在回铃音替换局域网内，用于提供基于 WAP 方式的业务申请和个性化铃声定制界面。
- 29、根据权利要求 26 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的系统，其特征在于：所述的定制功能的设备和接口为短信机；该短信机与移动通信网的短消息中心连接，用于提供基于短信方式的业务申请和铃声定制方式的接口。
- 10 30、根据权利要求 29 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的系统，其特征在于：所述的短信机与移动通信网的短消息中心通过 SMPP 协议或 CMP 协议或 SGIP 协议实现与短信中心的信息交互。
- 15 31、根据权利要求 23 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的系统，其特征在于：所述的 PRBT-IP 还设有 BOSS 接口单元，该 BOSS 接口单元连接到回铃音替换局域网之中，用于与移动通信网络的 BOSS 系统通信，进行系统的业务统计和业务结算。
- 20 32、根据权利要求 23 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的系统，其特征在于：所述的 PRBT-IP 还设有连接到回铃音替换局域网的维护管理终端，用于完成提示音的采编和管理，同时实现网络管理和资源维护管理；并实现拨号方式的远程接入。
- 33、根据权利要求 23 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的系统，其特征在于：所述的 PRBT-IP 还设有连接到回铃音替换局域网的监控服务器，该监控服务器用于实时监测局域网内和广域网接口的数据
- 25

信息流量和网络负载情况,通过对局域网内的各网元设备进行数据采集,实现对局域网中网元设备和网络性能的实时监控。

- 34、根据权利要求 23 所述的移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的系统,其特征在于:系统中的 SSM 通过七号信令协议接收来自移动发
- 5 端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 的回铃音替换业务的呼叫请求;该 SSM 处理该请求,并提取该请求消息中的业务号码和用户号码信息,SSM 将用户号码信息发送到控制节点;该控制节点对被叫用户的号码信息进行鉴权,判断被叫用户的合法性;PRBT-IP 系统只对通过鉴权用户提供回铃音替换业务;控制节点根据用户的号码信息通过应用服务器代理或直接查询用户回铃音
- 10 定制数据库,提取被叫用户定制的回铃音替换方案;并控制 SSM 向移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 发送进一步的呼叫接续信号;控制节点将获取到的被叫用户的回铃音替换方案发送到 SSM;SSM 提取作为替换回铃音的资源文件数据,并通过 E1 语音信道播放给移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 作为回铃音信号;被叫用户接听该呼叫后,移动发端 MSC/VLR/SSP 或
- 15 GMSC/SSP 接通被叫用户,并发送拆线信号;PRBT-IP 停止播放回铃音,并拆除该电路连接。

## 移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法及系统

### 技术领域

- 5        本发明涉及一种移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法及系统，特别是指一种在移动电话智能网上通过独立的呼叫回铃音替换设备，根据由移动通信用户预先定制的个性化的回铃音替换方案，实现电话呼叫回铃音替换业务的方法及其系统，属于移动通信技术领域。

### 10    背景技术

移动通信用户的数量飞速增长；目前，仅中国移动通信集团公司一家运营商所拥有的用户数量就达到了1.7亿之多。伴随着移动通信用户数量的增加，移动通信的新技术、新业务也日新月异，层出不穷。

- 近年来，移动电话智能网（以下简称：智能网）技术——移动网络增强型逻辑的客户化应用（Customized Applications for Mobile network Enhanced Logic 以下简称 CAMEL）在全球范围内的应用得到迅猛发展，它在为用户带来丰富的增值业务的同时也为众多网络运营商和设备制造商带来巨大的商机。由于智能网技术将网络的业务呼叫交换功能与业务控制彻底分离，并且将业务的执行环境独立于具体业务的提供，从而达到在电信网中集中、快速提供业务的目的。智能网不仅可以提供增值业务，而且其自身的体系结构又非常适合电信市场开放所必须的众多非增值业务（例如：号码携带业务等）。智能网技术的诞生从根本上改变了电信网提供业务的传统方式。目前，仅在中国就已经建立了采用 CAMEL 标准，在全球移动通信系统（Global System for Mobile Communication，简称 GSM）网上实现的移动智能网，和采用 WIN（无线智能网，
- 15    20    25    Wireless Intelligent Network）规范在 CDMA（码分多址，Code Division Multiple Access）网上实现的无线智能网。目前，在第三代移动通信的智能网、宽带智能网和 Internet 与智能网相结合等方面的研究和尝试都在进行之

中。

尽管智能网技术由于其应用的网络形成不同而存在着一些变异，但是，智能网关键系统的实现方法大体相同。因此在后面涉及到智能网时不再分别一一列，而统称智能网。

5

从电话的发明到今天所经历的一百多年时间里，电话通信技术和业务虽然从各个方面都发生了很大的变化，但是电话回铃音却没有发生过多大变化，基本上都是“嘟……嘟”的单音。集现代科技精华于一身的移动电话，其拨叫回铃音目前也还依然保留着这一传统而单调的单音回铃状况。

- 10 在当今这个产业、商业、服务业都充满了个性化的时代中，移动通信已成为人们同社会进行联系的典型的渠道；而为此渠道赋予色彩，并为每个人提供各不相同的个性化的服务，是与当今时代追求个性化特点相一致的一种服务发展趋势。变传统的单音回铃为丰富多彩的语音、乐音回铃，并为用户提供可以自选或自编回铃音的个性化服务的目的符合了上述移动通信服务的发展趋势。
- 15 势。

回铃音替换业务是一项由电话呼叫的被叫方定制的、以提供一种悦耳的音调或是问候语（回铃音替换方案）的电信增值服务业务。这项服务可以为被叫用户提供个性化表现，可以改变现有技术提供的、电话呼叫的主叫方在被叫用户响应呼叫之前所听到的单调的回铃音。

- 20 参见图 1，被叫用户 1 事先预定好其具有个性化回铃音，当主叫方 2 呼叫被叫用户 1 时，移动通信系统向被叫用户 1 发送振铃指令；同时，用被叫用户 1 事先预定好的个性化回铃音替换原有的回铃音，因此，主叫方在被叫用户 1 接听电话之前听到的是该被叫用户 1 预定的个性化回铃音。

回铃音替换业务，改变了千篇一律的回铃音，能够使用户表现出其个性。

- 25 用户可以根据自己及亲朋好友、同事、上级的喜好，自行定制问候语及回铃乐音，使业务发起方（主叫方）可以听到丰富多彩的、新颖的、个性化回铃音。

回铃音替换业务将用户选择的铃声、音乐或问候语，通过移动通信系统发送给被叫该用户的电话机（主叫电话机），做为被叫用户未接听时的回铃声。但是，由于大量的旅行用户的手机处于漫游状态，使得开通回铃音替换业务遇到了棘手的技术问题，其主要表现为：当被叫用户离开其注册地，进入漫游状态后，由于非注册地的移动通信系统中并未预先储存该用户所设定的回铃音信息（那样做将浪费大量资源），因此，运营商将无法为该用户提供漫游状态下的回铃音替换服务。显而易见，如果用户设置的回铃音信息不能跟随用户进行漫游，该用户所得到的回铃音替换服务就只能在注册地实现，而不能异地实现。

10 对于上述问题，本公司曾在申请号为：02148704.9 的中国专利中给出了相应的解决方案，即：被叫用户漫游地的回铃音替换系统在获取被叫用户的漫游事件后，向被叫用户注册地的回铃音替换系统申请其回铃音替换资源数据；被叫用户注册签约地的回铃音替换系统将其回铃音替换资源数据复制上述漫游地的回铃音替换系统中；然后被叫用户漫游地的回铃音替换系统再向该被叫用户  
15 提供回铃音替换的服务。

上述技术方案解决了回铃音替换业务跟随漫游的问题，但这种技术方案是以被叫用户所在的区域获取回铃音替换数据为前提的。由于回铃音替换数据基本上是声音数据，所以，采用上述的技术方案会带来大量的数据传输。不仅如此，被叫用户每到一地，该地的回铃音替换系统就要将该被叫用户的回铃音替换数据复制到本地，这样也会给本地系统带来存储方面的压力。造成上述问题的  
20 主要原因是：回铃音替换是由被叫用户所在地的回铃音替换系统实现的。

通过分析可以发现：无论被叫用户是否漫游，被替换的回铃音最终是要发送给主叫一方；也就是说：回铃音替换只与主叫方所在地以及被叫用户的签约地有关，而与用户是否漫游无关；所以，上述的技术方案虽然使得被叫用户  
25 在漫游时依然可以获得回铃音替换的服务，却需要大量的存储资源。不仅如此，在回铃音替换数据量很大的时候，上述的技术方案只能采用延时方式向被

叫用户提供回铃音替换服务。

### 发明内容

本发明的主要目的在于提供一种移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法及系统，用于在智能网基础上实现电话呼叫过程中对回铃音进行替换，以达到为电话用户提供丰富多彩的、新颖的、个性的回铃音业务的目的。

本发明的另一目的在于提供一种移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法及系统，回铃音替换服务由主叫方的回铃音替换系统提供，与被叫用户所在地无关。

10 本发明的目的是这样实现的：

一种移动电话智能网上实现电话呼叫回铃音替换的方法，至少包括：

步骤1：移动发端MSC（移动交换中心，Mobile Switching Center）/VLR（拜访位置寄存器，Visitor Location Register）/SSP（业务交换点，Service Switching Point）或GMSC/SSP在收到被叫用户的呼叫接续时，GMSC（关口移动交换中心，Gateway Mobile-services Switching Center）/SSP根据CAMEL签约信息触发回铃音替换业务，向被叫用户的归属GSM网业务控制功能（GSM Service Control Function，简称gsmSCF）发送启动检出点（Initial Detection Point，简称IDP）信息并开始回铃音替换业务；

20 步骤2：被叫用户的归属gsmSCF处理该请求，并向移动发端MSC/VLR/SSP或GMSC/SSP发送被叫用户归属的个性化回铃音替换业务独立智能外设（personal ring back tone replace Intelligent peripheral 简称：PRBT-IP）的信息，该PRBT-IP至少用于保存被叫用户定制回铃音替换方案的回铃音资源；

25 步骤3：移动发端MSC/VLR/SSP或GMSC/SSP根据被叫用户的漫游号码继续接续该呼叫，直到该呼叫到达被叫用户的终端落地交换局；

步骤4：被叫用户的终端落地交换局向被叫用户发送振铃命令，同时



向主叫用户发送普通回铃音;

步骤 5: 移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 不接通由被叫用户的终端落地交换局向主叫用户发送的普通回铃音, 而进行回铃音替换业务处理。

- 5 所述的 PRBT-IP 为设在智能网中的个性化回铃音替换业务智能外设, 用于提供回铃音替换业务的回铃音播放、用户回铃音替换方案的定制功能, 该智能外设独立设置或与智能网上的智能外设系统合并设置。

- 在步骤 1 之前, 移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 先查询被叫用户的  
10 归属位置寄存器 (HLR) 中该被叫用户的业务信息和漫游号码; 如果该被叫用户不是智能网业务的 CAMEL 签约用户, 则按普通电话接续处理。

- 所述的步骤 4 中, 被叫用户的终端落地交换局向被叫用户发送振铃命令之前对其被叫状态进行查询, 如果被叫用户处于空闲状态, 则发出振铃  
15 命令。

移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 进行的回铃音替换业务处理至少包括:

- 步骤 51: 移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 根据被叫用户的归属 gsmSCF 提供的 PRBT-IP 的信息向被叫用户的归属的 PRBT-IP 发起回铃音替  
20 换业务的呼叫请求, 并提供被叫用户和主叫用户的电话号码信息;

步骤 52: 被叫用户的归属的 PRBT-IP 根据被叫用户的电话号码信息向主叫用户发送回铃音。

步骤 52 具体包括:

- 25 步骤 521: 被叫用户的归属的 PRBT-IP 根据被叫用户的电话号码信息查询该 PRBT-IP 系统的数据库, 对被叫用户进行鉴权处理;

步骤 522: 如果呼叫不能通过鉴权, 则 PRBT-IP 系统不提供回铃音替换业务, 拒绝本次回铃音替换业务呼叫, 或发送通用回铃音信号;

步骤 523: 如果呼叫通过鉴权, 则 PRBT-IP 系统在控制节点 CN 控制下, 根据该被叫用户定制的回铃音替换方案, 向主叫用户发送替代普通回铃音  
5 的回铃音信号。

回铃音替换业务处理还包括在进行回铃音替换之前对移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 与 PRBT-IP 系统之间的接续状态进行判断, 如果该接续失败, 则移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 恢复向主叫用户提供普  
10 通回铃音。

所述的方法还进一步包括:

步骤 6: 当被叫用户摘机接听时, 移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 在主叫用户和被叫用户之间按正常电话呼叫接通话路连接, 然后拆除与  
15 PRBT-IP 系统之间定制回铃音信号的呼叫; PRBT-IP 系统收到呼叫拆除信息后停止播放回铃音信号, 并拆除本次呼叫连接, 释放资源。

所述的 PRBT-IP 至少由前端交换/信令处理部分 (switch and signaling module 以下简称 SSM)、控制节点和资源/媒体处理系统构成智能网网元;  
20 该控制节点、资源/媒体处理系统相互连接构成回铃音替换局域网, 该回铃音替换局域网通过控制节点连接 SSM, SSM 与智能网连接;

其中,

SSM 用于通过 E1 接口与现有的电话通信网相连接, 通过七号信令方式与现有的电话通信网进行通信, 并在控制节点的控制下建立电话呼叫、提  
25 取和处理业务和用户相关的号码信息、播放用户定制的回铃音信号、播放自动语音交互定制回铃音方案的提示语音、接收用户的双音频号码输入、

连接人工话务员坐席的语音通道;

控制节点用于完成资源管理、呼叫分析、协议处理以及业务控制;

资源/媒体处理系统用于完成媒体处理、媒体转换和存储,为业务提供所需的资源。

5

所述的控制节点具体的控制包括:对信令协议消息进行实时并发处理,运行业务逻辑,维护与其他功能实体的通信接口,通过访问用户数据库和SSM,使得当呼叫到达时,根据提取的用户号码信息进行用户鉴权、数据库查询、回铃音方案的提取和播放,并向主叫用户提供被叫用户定制的回铃音替换服务。

10

所述的控制节点还根据自动语音交互业务流程提供交互式的自动语音回铃音替换方案定制服务。

15

所述的资源/媒体处理系统至少由语音资源管理服务器、大容量语音存储设备、数据库服务器、用户/漫游管理服务器、应用服务器组以及用于定制功能的设备和接口构成;其中,

语音资源管理服务器用于对用户个性化语音提供统一的编码维护,对语音存储设备的语音资源进行维护和管理;并提供交互式语音服务的语音流程定制功能;

20

大容量语音资源存储设备用于存储通用铃声和用户定制的个性化回铃音资源;该语音资源由语音资源管理服务器和用户管理服务器进行管理;

数据库服务器用于存储用户信息、用户数据资料、回铃音方案、用户帐户信息、帐单信息、业务处理数据以及统计数据;

25

应用服务器组用于为定制功能的设备和接口以及工作站提供数据的操作和管理服务,同时提供系统中所有部件对数据库访问的代理功能。

所述的定制功能的设备和接口为 WEB（环球网）服务器，该 WEB 服务器设置在回铃音替换局域网内，用于提供基于浏览器方式的业务申请和个性化铃声定制界面。

5

所述的个性化铃声定制具体包括：

步骤 A1：用户输入手机号码，提交请求；

步骤 A2：WEB 服务器接收到该定制请求后，通过应用服务器组服务器与用户管理服务器通信，验证该用户的身份和合法性；如果通过验证，则由应用服务器组通知 WEB 服务器，并向客户端发送信息，接收用户业务操作密码短消息，并由应用服务器组将用户密码发送至短信机，通过其与移动网络短信中心通信，向用户发送密码短信；

步骤 A3：用户选择定制回铃音，提交请求后；

步骤 A4：浏览器向 WEB 服务器发送定制回铃音代码，通过应用服务器组与用户管理服务器通信，并在数据库服务器中存储该用户号码和定制回铃音的信息；

步骤 A5：从 WEB 服务器或网站下载回铃音资源数据（文件），保存于 PRBT-IP 的语音资源存储设备中；

步骤 A6：数据库服务器将存储成功的信息通过应用服务器组转发至 WEB 服务器，并向用户返回定制成功的信息。

25

所述的定制功能的设备和接口为 WAP（无线应用协议，wireless application protocol）服务器，该 WAP 服务器设置在回铃音替换局域网内，用于提供基于 WAP 方式的业务申请和个性化铃声定制界面。

所述的个性化铃声定制具体包括：

步骤 B1: 用户发送启动回铃音替换业务请求;

步骤 B2: WAP 服务器接收到该请求后, 通过应用服务器组服务器与用户管理服务器通信, 验证该用户的身份和合法性; 如果通过验证, 则通过应用服务器组通知 WAP 服务器, WAP 服务器向用户手机发送定制回铃音的

5 提示信息;

步骤 B3: 用户提交请求后, WAP 服务器接收定制回铃音代码, 通过应用服务器组与用户管理服务器通信, 并在数据库服务器中存储该用户号码和定制回铃音的信息;

步骤 B4: 下载回铃音资源数据(文件), 保存于 PRBT-IP 的语音资源  
10 存储设备中。

步骤 B5: 数据库服务器将存储成功的信息通过应用服务器组转发至 WAP 服务器, WAP 服务器向用户返回定制成功的信息。

所述的定制功能的设备和接口为短信机; 该短信机与移动通信网的短  
15 消息中心连接, 用于提供基于短信方式的业务申请和铃声定制方式的接口。该短信机与移动通信网的短消息中心通过 SMPP 协议或 CMPP 协议或 SGIP 协议实现与短信中心的信息交互。

所述的铃声定制具体包括:

20 步骤 C1: 用户通过短信中心发送业务申请的短信息, 该短信机通过与短信中心的接口接收到该信息;

步骤 C2: 短信机分析由短信中心发送来的用户信息, 并通过应用服务器组转发数据库服务器和用户管理服务器, 判断是否为合法用户;

步骤 C3: 应用服务器将数据库服务器和用户管理服务器经过用户身份  
25 验证, 返回的信息转发给短信机, 短信机向短信中心递交下一步操作指令信息;

步骤 C4: 若该用户为合法用户, 则短信机接受用户提供的回铃音定制, 执行步骤 C5; 否则, 通知用户无法完成指定操作的信息;

步骤 C6: 短信机接收到短信中心发来的回铃音选项, 通过应用服务器组转发数据服务器; 用户管理服务器对用户号码信息和用户定制的回铃音

5 声音源编码信息进行存储;

步骤 C7: 下载回铃音资源数据(文件), 保存于 PRBT-IP 的语音资源语音资源存储设备中;

步骤 C8: 短信机向短信中心递交操作成功的信息, 通知该用户。

10 所述的 PRBT-IP 还设有业务运营支撑系统(Business Operation Support System, 简称 BOSS 系统)接口单元, 该 BOSS 接口单元连接到回铃音替换局域网之中, 用于与移动通信网络的 BOSS 系统通信, 进行系统的业务统计和业务结算。

15 所述的 PRBT-IP 还设有连接到回铃音替换局域网的维护管理终端, 用于完成提示音的采编和管理, 同时实现网络管理和资源维护管理; 并实现拨号方式的远程接入。

所述的 PRBT-IP 还设有连接到回铃音替换局域网的监控服务器, 该监  
20 控服务器用于实时监测局域网内和广域网接口的数据信息流量和网络负载情况, 通过对局域网内的各网元设备进行数据采集, 实现对局域网中网元设备和网络性能的实时监控。

该系统至少由 SSM、控制节点和资源/媒体处理系统构成智能网网元;  
该控制节点、资源/媒体处理系统相互连接构成回铃音替换局域网, 该回铃  
25 音替换局域网通过控制节点连接 SSM, SSM 与智能网连接;

其中,

SSM 用于通过 E1 接口与现有的电话通信网相连接，通过七号信令方式与现有的电话通信网进行通信，并在控制节点的控制下建立电话呼叫、提取和处理业务和用户相关的号码信息、播放用户定制的回铃音信号、播放自动语音交互定制回铃音方案的提示语音、接收用户的双音频号码输入、

5 连接人工话务员坐席的语音通道；

控制节点用于完成资源管理、呼叫分析、协议处理以及业务控制；

资源/媒体处理系统用于完成媒体处理、媒体转换和存储，为业务提供所需的资源。

- 10 所述的控制节点具体的控制包括：对信令协议消息进行实时并发处理，运行业务逻辑，维护与其他功能实体的通信接口，通过访问用户数据库和SSM，使得当呼叫到达时，根据提取的用户号码信息进行用户鉴权、数据库查询、回铃音方案的提取和播放，并向主叫用户提供被叫用户定制的回铃音替换服务。

15

所述的控制节点还根据自动语音交互业务流程提供交互式的自动语音回铃音替换方案定制服务。

- 20 所述的资源/媒体处理系统至少由语音资源管理服务器、大容量语音存储设备、数据库服务器、用户/漫游管理服务器、应用服务器组以及用于定制功能的设备和接口构成；其中，

语音资源管理服务器用于对用户个性化语音提供统一的编码维护，对语音存储设备的语音资源进行维护和管理；并提供交互式语音服务的语音  
25 流程定制功能；

大容量语音资源存储设备用于存储通用铃声和用户定制的个性化回铃

音资源；该语音资源由语音资源管理服务器和用户管理服务器进行管理；

数据库服务器用于存储用户信息、用户数据资料、回铃音方案、用户帐户信息、帐单信息、业务处理数据以及统计数据；

应用服务器组用于为定制功能的设备和接口以及工作站提供数据的操作和管理服务，同时提供系统中所有部件对数据库访问的代理功能。

所述的定制功能的设备和接口为 WEB 服务器，该 WEB 服务器设置在回铃音替换局域网内，用于提供基于浏览器方式的业务申请和个性化铃声定制界面。

10

所述的定制功能的设备和接口为 WAP 服务器，该 WAP 服务器设置在回铃音替换局域网内，用于提供基于 WAP 方式的业务申请和个性化铃声定制界面。

15 所述的定制功能的设备和接口为短信机；该短信机与移动通信网的短消息中心连接，用于提供基于短信方式的业务申请和铃声定制方式的接口。

所述的短信机与移动通信网的短消息中心通过 SMPP 协议或 CMPP 协议或 SGIP 协议实现与短信中心的信息交互。

20

所述的 PRBT-IP 还设有 BOSS 接口单元，该 BOSS 接口单元连接到回铃音替换局域网之中，用于与移动通信网络的 BOSS 系统通信，进行系统的业务统计和业务结算。

25 所述的 PRBT-IP 还设有连接到回铃音替换局域网的维护管理终端，用于完成提示音的采编和管理，同时实现网络管理和资源维护管理；并实现



拨号方式的远程接入。

所述的 PRBT-IP 还设有连接到回铃音替换局域网的监控服务器，该监控服务器用于实时监测局域网内和广域网接口的数据信息流量和网络负载情况，通过对局域网内的各网元设备进行数据采集，实现对局域网中网元设备和网络性能的实时监控。

系统中的 SSM 通过七号信令协议接收来自移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 的回铃音替换业务的呼叫请求；该 SSM 处理该请求，并提取该请求消息中的业务号码和用户号码信息，SSM 将用户号码信息发送到控制节点；该控制节点对被叫用户的号码信息进行鉴权，判断被叫用户的合法性；PRBT-IP 系统只对通过鉴权用户提供回铃音替换业务；控制节点根据用户的号码信息通过应用服务器代理或直接查询用户回铃音定制数据库，提取被叫用户定制的回铃音替换方案；并控制 SSM 向移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 发送进一步的呼叫接续信号；控制节点将获取到的被叫用户的回铃音替换方案发送到 SSM；SSM 提取作为替换回铃音的资源文件数据，并通过 E1 语音信道播放给移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 作为回铃音信号；被叫用户接听该呼叫后，移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 接通被叫用户，并发送拆线信号；PRBT-IP 停止播放回铃音，并拆除该电路连接。

本发明的在智能网基础上实现了电话呼叫过程中对回铃音进行替换，达到了为电话用户提供丰富多彩的、新颖的、个性的回铃音业务的目的。同时，本发明的回铃音替换服务由主叫方的回铃音替换系统提供，与被叫用户所在地无关。

## 25 附图说明

图 1 为本发明回铃音替换的示意图；

图 2 为本发明的系统构成示意图;

图 3 为本发明回铃音替换网元系统构成的一实施例示意图;

图 4 为本发明回铃音替换的总体流程图;

图 5 为本发明预定回铃音一实施例的流程图;

5 图 6 为本发明预定回铃音另一实施例的流程图;

图 7 为本发明预定回铃音又一实施例的流程图。

### 具体实施方式

以下结合附图和具体的实施例对本发明作进一步的详细说明:

#### 实施例 1

#### 10 智能网上实现回铃音替换业务的方法

回铃音替换业务的实现方法是在现有智能网基础上, 利用智能网的业务控制能力并辅助以相应的智能外设系统 (提供替换回铃音的音频信号) 来实现。

参见图 2 和图 4, 本实施例是在 GSM 移动智能网 CAMEL 上的实现实现  
15 回铃音替换业务的。其中: 在 GSM 移动智能网 CAMEL 的基础上, 为了实现回铃音替换业务, 可以在网络中增加一个智能网网元——PRBT-IP, 用以提供回铃音替换业务的回铃音播放、个人对自己的回铃音替换方案的定制等, 它可以独立设置, 也可以和智能网上的类似的智能外设系统合并设置。

在增加 PRBT-IP 的同时, 需要对网络进行一定的升级。

20 需要在用户的归属位置寄存器 (HLR) 中设立相应的业务标志 (标记), 即 CAMEL 签约信息 (CSI)。

当移动用户进行位置更新及相应必要情况时, HLR 将 CAMEL 签约信息发送给拜访位置寄存器 (VLR)。从而使 MSC/VLR 获得用户的回铃音替换业务的相应信息。

25 移动交换中心/拜访位置寄存器/业务转接点 (MSC/VLR/SSP) 和关口移动交换中心/业务转接点 (GMSC/SSP) 需要增加对回铃音替换业务的相应出

发和流程。使 MSC/VLR/SSP 和 GMSC/SSP 具备支持回铃音替换业务的能力。

设申请了回铃音替换业务的移动用户为用户 A，呼叫此用户的为用户 B（可以是移动电话用户、固定电话用户），以用户 A 作为被叫用户，实现

5 回铃音替换业务的方法描述如下：

用户 B 发起以用户 A 作为被叫的电话呼叫；

移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 在接收到用户 A 作为被叫的电话呼叫接续时，首先查询用户 A 的归属位置寄存器（HLR）中用户 A 业务信息和漫游号码；

- 10 若用户 A 不是智能网业务的 CAMEL 签约用户，则按普通电话接续处理；  
若该用户 A 是智能网回铃音替换业务的签约用户，移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 将根据 CAMEL 签约信息触发回铃音替换业务，向用户 A 的归属 gsmSCF 发送 IDP 信息并请求开始回铃音替换业务；

- 用户 A 的归属 gsmSCF 处理该请求，并向移动发端 MSC/VLR/SSP 或  
15 GMSC/SSP 发送回铃音替换业务控制信息；如果用户 A 归属的保存其定制的回铃音替换方案的回铃音资源的 PRBT-IP 的信息；

移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 在 gsmSCF 的控制下，根据回铃音替换业务信令流程继续处理呼叫；

- 移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 根据用户 A 的漫游号码继续接续该  
20 呼叫，直到到达用户 A 的终端落地交换局；

用户 A 所在的终端落地交换局查询被叫状态，若用户 A 空闲，则用户 A 所在的终端落地交换局向用户 A 发送振铃命令，用户 A 开始振铃，用户 A 所在的终端落地交换局向主叫用户发送普通回铃音；

- 移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 不接通由用户 A 所在的终端落地交  
25 换局向主叫用户发送普通回铃音，而进行回铃音替换业务处理；

移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 根据用户 A 的归属 gsmSCF 提供的

PRBT-IP 的信息向用户 A 的归属的 PRBT-IP 发起一个回铃音替换业务的呼叫请求, 并提供用户 A 和用户 B 的电话号码信息;

该 PRBT-IP 接收到该呼叫请求, 提取根据用户 A 和用户 B 的电话号码信息;

- 5        该 PRBT-IP 的将根据用户 A 的电话号码信息查询该 PRBT-IP 系统的数据库, 对用户 A 进行鉴权处理, 判断用户 A 是否为本系统的合法用户;

对于不能通过鉴权的呼叫, PRBT-IP 系统不能提供回铃音替换业务, 拒绝此次回铃音替换业务呼叫, 或发送通用回铃音信号(音乐或语音提示);

- 对于通过鉴权的呼叫, PRBT-IP 系统在控制节点 CN 控制下根据该用户  
10        的用户信息数据查询该用户自己定制的回铃音替换方案, 按照用户自己定制的回铃音替换方案提供语音、音乐等音频信号发送给主叫用户来替代普通的嘟嘟音的回铃音;

- 移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 与 PRBT-IP 系统之间的接续如果失败, 若呼叫被 PRBT-IP 系统拒绝(未通过鉴权)、中继线路忙(拥塞)等,  
15        为保证电话呼叫业务不受此增值业务的影响, 移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 恢复向主叫用户提供普通回铃音以便完成此次电话呼叫;

- 正在提供回铃音替换业务服务呼叫的移动被叫用户摘机应答(接听)时, 移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 在主被叫之间按正常电话呼叫接通话路连接并向前方交换机(若有)发送被叫应答信息, 使双方进入电话通  
20        话阶段, 然后把与 PRBT-IP 系统之间提供定制回铃音信号的呼叫进行拆除;

PRBT-IP 系统收到呼叫拆除信息后停止播放回铃音信号, 拆除此次呼叫连接释放资源; 至此, 完成了一次回铃音替换业务的服务。

- 25        实施例 2,

个性化回铃音替换业务独立智能外设 (PRBT-IP) 系统

本发明中，为了实现基于智能网的回铃音替换业务，需要在智能网中设置 PRBT-IP 系统，该系统作为独立的智能外设在智能网的控制和管理下完成回铃音替换的操作。

PRBT-IP 系统通过和智能网各网元配合，在 gsmSCF 的回铃音替换业务的业务逻辑和回铃音替换业务信令流程控制下，把系统内移动用户自己定制的回铃音信号（回铃音替换方案）提供给呼叫过程中的主叫用户，从而完成回铃音替换业务。

回铃音替换业务的回铃音音频信号资源保存在智能外设系统内，并通过多种方式向电话用户提供制作自己的回铃音替换方案的定制功能，这些方式包括：自动语音交互方式、WEB 服务方式、WAP 方式、短消息系统（SMS）方式等。

参见图 3、图 4，完整的 PRBT-IP 系统由 SSM、控制节点、资源/媒体处理部分（包括：语音资源管理服务器、大容量语音存储设备、数据库服务器、用户/漫游管理服务器、应用服务器组等、WAP 和 WEB 服务器、短信机等）、BOSS 接口单元、维护管理终端的各种工作站组成；其中，

SSM 是系统的关键部分，主要完成前端交换，支持 E1 接口以及七号信令的 TUP、ISUP 协议和 TCAP 协议。SSM 可以通过大容量前端交换机方案或工业控制机加板卡级产品等两种实现；其中，前者适合于对线路及信令容量要求较高的情况，而后的系统话路交换功能可实现 4096 时隙的话音交换，容量不大，但是成本较低。

SSM 通过 E1 接口与现有的电话通信网（固定电话网、GSM 移动电话网、CDMA 移动电话网）相连接，通过七号信令方式与现有的电话通信网进行通信，在控制节点控制和协助下，负责建立电话呼叫、提取和处理业务和用户相关的号码信息、播放用户定制的回铃音信号、播放自动语音交互定制回铃音方案的提示语音、接收用户的双音频号码输入、连接人工话务员坐席的语音通道等功能。

控制节点 (Control Node 以下简称 CN) 是系统的核心部分, 完成资源管理、呼叫分析、协议处理、业务控制等功能, 对信令协议消息进行实时并发处理, 运行业务逻辑, 维护与其他功能实体的通信接口。其为开放性设计, 用以有效地支持新的协议的引入、新的资源类型的添加以及新业务的生成, 保证系统的灵活性和可扩展性。

控制节点通过访问用户数据库和 SSM, 使得当呼叫到达时, 根据提取的用户号码信息、进行用户鉴权、数据库查询、回铃音方案的提取和播放、向主叫用户提供被叫用户定制的声音源, 即提供回铃音替换服务。

控制节点根据自动语音交互业务流程为用户提供交互式的自动语音回铃音替换方案定制服务和其它业务处理。

资源/媒体处理系统部分主要包括: 语音资源管理服务器、大容量语音资源存储设备, 主要完成各种类型的媒体的处理、媒体转换和存储, 为业务提供所需的各种资源。其中,

语音资源管理服务器, 用于对用户个性化语音提供统一的编码维护;  
对语音存储设备的语音资源进行维护和管理; 提供交互式语音服务的语音流程定制功能。

大容量语音资源存储设备, 用于存储通用铃声和用户定制的个性化语音资源; 存储器中的语音资源由语音资源管理服务器和用户管理服务器统一管理。

数据库服务器是业务处理和用户信息、用户数据资料、回铃音方案等的数据处理和存储中心, 用于存储用户帐户信息、帐单信息、业务处理数据以及统计数据。

应用服务器组又可称为业务功能和业务逻辑服务器组, 用于为 WEB、WAP 以及工作站提供数据的操作和管理服务, 以及提供系统中所有部件对数据库访问的代理功能; 为系统提供了数据分布式处理功能; 应用服务器存储系统中所有的业务逻辑处理程序, 通过分布式处理方式提高系统的性能;

应用服务器同时还承担了系统中所有部件对数据库的访问的代理功能。

除上述主要系统构成部分之外，为实现移动用户对自己的回铃音替换方案的定制，PRBT-IP 系统还需要完成定制功能的设备和接口，即：

- WEB 服务器，用于提供基于浏览器方式的定制过程的处理单元，PRBT-IP 系统可以在其系统所在的局域网内增设 WEB 服务器，为用户提供基于浏览器方式的业务申请和个性化铃声定制界面。

WAP 服务器，用于提供 WAP 方式的定制过程的处理单元，PRBT-IP 系统可以在其系统所在的局域网内增设 WAP 服务器，为用户提供基于 WAP 方式的业务申请和个性化铃声定制界面。

- 10 短信机（短消息网关），用于提供基于短信方式的业务申请和铃声定制方式的接口，PRBT-IP 系统采用短信机与移动网短消息中心连接，通过点对点协议短消息协议（Short Message Peer to Peer，简称 SMPP）或中国移动点对点协议（China Mobile Peer to Peer，简称 CMPP）、短信网关接口协议（Short Message Gateway Interface Protocol，简称 SCIP）
- 15 实现与短信中心的信息交互，及提供辅助的短信通知功能。

PRBT-IP 系统中的监控服务器可以在其系统平台所在的局域网内增设监控服务器，采用以实现监控系统平台各服务器、工作站的工作状态和性能指标，实时监测局域网内和广域网接口的数据信息流量和网络负载情况。

- 20 监控服务器可以实现对局域网内的各网元设备进行数据采集，实现对局域网中网元设备和网络性能的实时监控。一旦网元设备出现告警等异常，系统应能实时采集到数据，并以此做出响应。

PRBT-IP 系统的维护管理终端是系统的操作维护台，分别完成提示音的采编、管理功能，网络管理功能，资源维护管理功能。并且在 Modem（调制解调器）协助下，实现远程拨号方式接入。

- 25 PRBT-IP 系统还可以在增设座席，用于为用户提供业务的咨询、铃声定制等人工受理业务。

座席通过 SSM 服务器接收、排队呼叫事件，并通过控制节点提供的屏幕显示，提示座席员掌握呼入客户的号码信息，并使之与客户的呼叫接续。座席员通过与客户交流，提供业务申请和铃声定制服务。

PRBT-IP 系统的业务运营支撑系统 BOSS 系统用于与移动通信网络的 BOSS 系统通信，进行系统的业务统计和业务结算。

PRBT-IP 系统回铃音替换业务的实现是利用现有的通信网络和智能网，通过智能网技术发明一种新的增值电信业务；PRBT-IP 系统负责管理用户的回铃音定制和完成回铃音的播放。

PRBT-IP 系统实现回铃音替换业务的回铃音播放具体的处理过程为：

10 移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 在接收到一个以移动电话用户作为被叫的电话呼叫接续时，若该被叫用户是智能网回铃音替换业务的签约用户，移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 将根据 CAMEL 签约信息触发回铃音替换业务，向 gsmSCF 发送 IDP 并开始启动回铃音替换业务；

15 在回铃音替换业务呼叫过程中，移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 在 gsmSCF 的回铃音替换业务逻辑和回铃音替换业务信令流程控制下继续完成呼叫接续；

设申请了回铃音替换业务的移动用户为用户 A，呼叫此用户的为用户 B（可以是移动电话用户、固定电话用户），以用户 A 作为被叫的电话呼叫，实现回铃音替换业务的方法描述如下：

20 PRBT-IP 的 SSM 通过七号信令协议接收到了一个来自移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 的回铃音替换业务的呼叫请求；

SSM 处理此呼叫请求，并提取该请求消息中的业务号码和用户号码信息，即用户 A 和用户 B 的号码信息，若请求消息中未能提供，则通过进一步的信令交互过程向移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 请求此信息。

25 SSM 将用户号码信息发送到 PRBT-IP 的控制节点 CN；

PRBT-IP 的控制节点 CN 首先对用户 A 的号码信息进行鉴权，即利用用



户 A 的号码信息通过 PRBT-IP 系统的应用服务器代理或直接查询签约用户数据库,判断用户 A 是否是本系统的合法签约用户;

若用户 A 不是本系统的合法签约用户,即不能通过鉴权,则 PRBT-IP 系统不能提供回铃音替换业务,可以拒绝此次回铃音替换业务呼叫,或发送

5 通用回铃音信号(音乐或语音提示);

对于通过鉴权的呼叫,PRBT-IP 的控制节点 CN 根据用户 A 和用户 B 的号码信息通过 PRBT-IP 系统的应用服务器代理或直接查询用户回铃音定制数据库,提取用户 A 自己定制的回铃音替换方案;

10 该方案可以提供按主叫号码对应的回铃音替换方式、按日期/时间区分  
的回铃音替换方式等等回铃音替换方式;

PRBT-IP 的控制节点 CN 获取到用户 A 的回铃音替换方案后,控制 SSM 部分向移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 发送进一步的呼叫接续信号;

PRBT-IP 的控制节点 CN 获取到用户 A 的回铃音替换方案后,提取作为替换回铃音的资源文件信息,发送到 PRBT-IP 的 SSM 部分;

15 SSM 部分提取作为替换回铃音的资源文件数据,并通过 E1 语音信道播  
放给移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 作为回铃音信号;

当被叫用户 A 接听该呼叫,移动发端 MSC/VLR/SSP 或 GMSC/SSP 接通用户 A 和用户 B 的话路,同时,对 PRBT-IP 系统发送拆线信号;

PRBT-IP 系统收到拆线信号后,停止播放,拆除该电路连接。

20

通过 PRBT-IP 系统,移动用户可以定制自己的回铃音替换方案。具体的定制方法至少有如下三种:

1、浏览器方式(WEB 方式)

25 参见图 5,PRBT-IP 系统中的 WEB 服务器可以通过调用应用服务器组的应用组件完成业务的受理,个性化回铃音定制以及用户咨询等功能;其实

现步骤为:

步骤 1: 用户首次远端的一台客户机上打开 WEB 浏览器, 输入本系统的 WEB 服务地址, 开始用户个性化回铃音定制;

步骤 2: 用户按照界面提示要求输入手机号码, 提交请求;

- 5      步骤 3: 远端的 WEB 服务器接收到这一请求后, 通过应用服务器组服务器与用户管理服务器通信, 验证用户身份和合法性; 若该用户为合法用户, 则系统通过应用服务器组告之 WEB 服务器该用户为合法用户, 并向客户端发送信息, 请接收用户业务操作密码短消息, 并由应用服务器组将用户密码发送至短信机, 通过其与移动网络短信中心通信, 向用户发送密码短信;
- 10     步骤 4: 用户按照所得密码登录回铃音替换方案定制界面, 选择定制回铃音, 提交请求后, 浏览器向 WEB 服务器发送定制回铃音代码, 通过应用服务器组与用户管理服务器通信, 并在数据库服务器中存储该用户号码和定制回铃音的信息。从 WEB 服务器或网站下载回铃音资源数据 (文件), 保存于 PRBT-IP 的语音资源语音资源存储设备中。数据库服务器将存储成功的信息通过应用服务器组转发至 WEB 服务器, 并向用户返回定制成功的信息。
- 15

## 2、WAP 方式

参见图 6, PRBT-IP 系统中的 WAP 服务器可以通过调用应用服务器组的应用组件完成业务的受理, 个性化铃声定制以及用户咨询等功能; 其实现

- 20     步骤为:

步骤 1: 用户首次采用 WAP 方式, 选择回铃音替换业务, 进入用户个性化回铃音定制界面;

步骤 2: 用户按照界面提示发送启动回铃音替换业务请求;

- 25     步骤 3: 远端的 WAP 服务器接收到这一请求后, 通过应用服务器组服务器与用户管理服务器通信, 验证用户身份和合法性, 若该用户为合法用户, 则系统通过应用服务器组告之 WAP 服务器该用户为合法用户, WAP 服务器

向用户手机定制回铃音的提示;

- 步骤 4: 用户按照 WAP 页面定制回铃音, 提交请求后, WAP 服务器接收定制回铃音代码, 通过应用服务器组与用户管理服务器通信, 并在数据库服务器中存储该用户号码和定制回铃音的信息。下载回铃音资源数据 (文件), 保存于 PRBT-IP 的语音资源语音资源存储设备中。数据库服务器将存储成功的信息通过应用服务器组转发至 WAP 服务器, WAP 服务器并向用户返回定制成功的信息。

#### SMS 方式

- 参见图 7, 在网络结构构成上, 可在 PRBT-IP 系统中与其他服务器并列加入一短信机 (短信服务器), 该短信机负责接收用户的数据, 然后整理、分析、存储到数据库中, 通过“短信中心”向用户发送信息; “短消息服务器”实现与短信中心的接口 (采用 CMPP 或 SMPP、SGIP 协议, 具体接口的实现要根据短讯中心设备提供商的情况而定), 同时实现系统的操作、维护、业务的管理, 提供基于 WEB SERVER 服务的用户操作界面, 信令的采集则通过移动网现有的设备完成。

以短信方式进行回铃音替换业务的定制步骤为:

- 步骤 1: 用户向短信中心发送业务申请的短信息, IP 系统的短信机通过与短信中心的接口接收到该信息;
- 步骤 2: 短信机分析由短信中心发送来的用户信息, 并通过应用服务器组转发数据库服务器和用户管理服务器, 判断是否为合法用户;
- 步骤 3: 应用服务器将数据库服务器和用户管理服务器经过用户身份验证, 返回的信息转发给短信机, 短信机向短信中心递交下一步操作指令信息;
- 步骤 4: 若用户为合法用户, 则用户根据短信提供的回铃音定制选项进行选择定制并以短信方式向短信中心发送, 否则, 系统回复用户为无法完

成指定操作的信息；

步骤 5：短信机接收到短信中心发来的回铃音选项，通过应用服务器组转发数据服务器、用户管理服务器将用户号码信息，用户刚刚定制的回铃音声音源编码等信息进行存储，下载回铃音资源数据(文件)，保存于 PRBT-IP

5 的语音资源语音资源存储设备中；

步骤 6：短信机向短信中心递交操作成功的信息回复用户。

以上各实施例主要以 GSM 移动通信网进行描述说明，由于 GSM 网智能网、CDMA 网智能网、第三代移动通信智能网的核心技术相同，因此，在其它的  
10 智能网上实现本发明的方法和系统的技术路径是相同的，本发明说明在这里不再赘述。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案；因此，尽管本说明书参照上述的各个实施例对本发明已进行了详细的说明，但是，本领域的普通技术人员应当理解，仍然可以对  
15 本发明进行修改或者等同替换；而一切不脱离本发明的精神和范围的技术方案及其改进，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

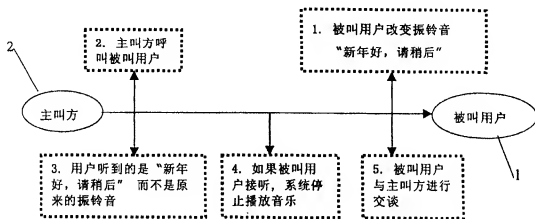


图 1

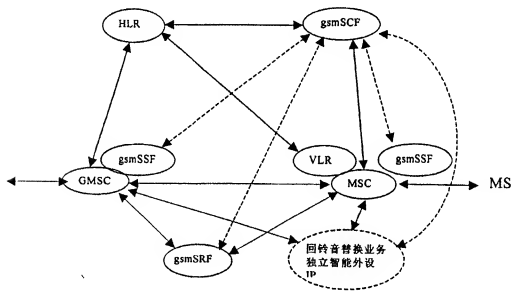


图 2

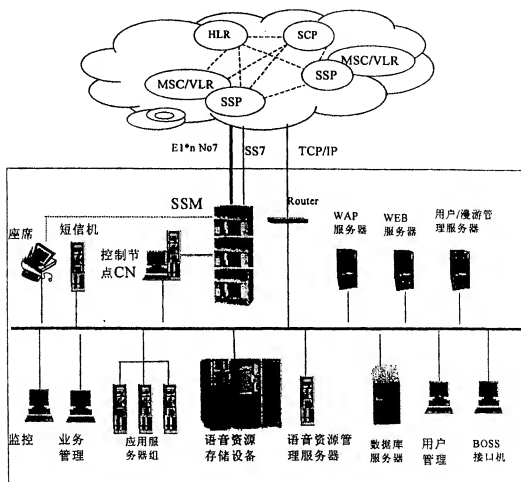


图 3

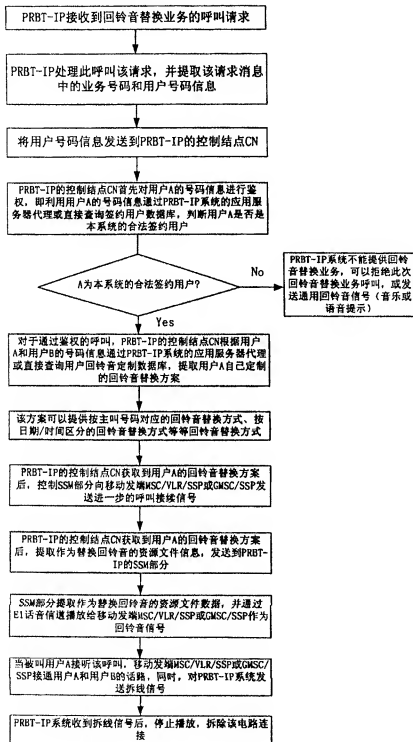


图 4

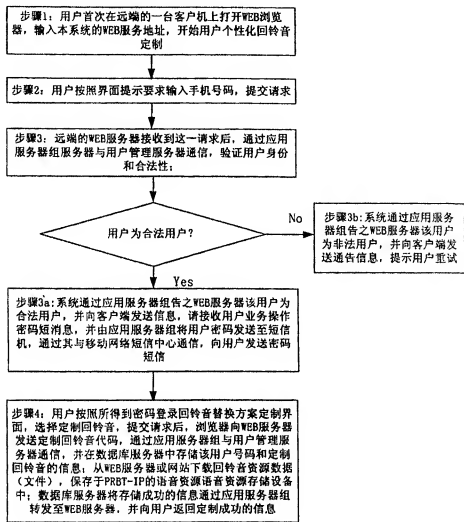


图 5



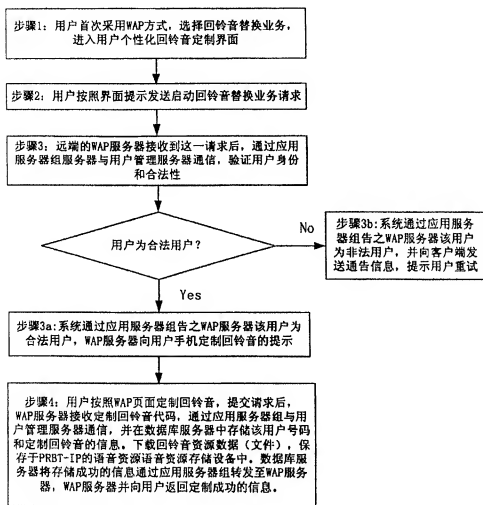


图 6

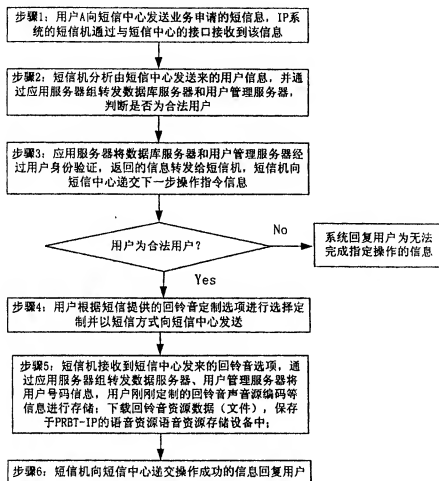


图 7